

(19) 日本国特許庁 (JP)

(17) 公開実用新案公報 (U)

(11) 実用新案出願公開番号

実開平4-93922

(48) 公開日 平成4年(1992)8月14日

(51) Int. Cl.

G11B 7/125

識別記号

庁内秘理番号

B 0947-5D

F I

技術表示箇所

各請求項 本請求項 請求項の数1(全2頁)

(21) 出願番号 実開平2-405172

(22) 出願日 平成2年(1990)12月27日

(71) 出願人 000008596

株式会社ケンウッド

東京都渋谷区渋谷2丁目17番5号

(72) 発明者 貞井 勝雄

東京都渋谷区3丁目17番5号 株式会社ケ

ンウッド内

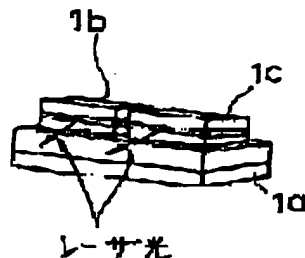
(74) 代理人 弁護士 堀山 正博

(54) 【発明の名称】 レーザディスクプレーヤ

(57) 【要約】

【目的】 専用のプレーヤを用いずに、異なる記録密度で記録されたディスクを再生可能としている。

【構成】 異なる記録密度の光ディスクについて記録、再生するとき、予め用意した複数のレーザダイオードのうち記録密度に対応する波長のレーザ光を選択し、選択した波長に対応して定まる記録、再生系回路パラメータを切り替え選択することによって、異なる記録密度で記録されたディスクの記録、再生可能としている。



(2)

実開平4-03922

1

2

【実用新案登録請求の範囲】

それぞれ異なる波長のレーザ光を出力する複数のレーザダイオードと、異なる記録密度の光ディスクについて記録、再生すると、前記複数のレーザダイオードのうち記録密度に対応する波長のレーザ光を選択出力せしめるレーザダイオード選択手段と、前記複数の波長のレーザ光に対応して定まる回路パラメータをもつ回路系と、前記レーザダイオード選択手段で選択された波長に対応して定まる回路パラメータを切り替え選択する回路パラメータ選択手段と、を備えて成ることを特徴とするレーザディスクプレーヤ。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発案によるレーザディスクプレーヤで用いられる2つの波長レーザ光を出力するレーザダイオードをヒートシンクに取り付けた構造図である。

【図2】 レーザダイオードチップの構造模式図である。

【図3】 この発案で用いられる光ピックアップ光学系構成ブロック図である。

【図4】 この発案によるレーザディスクプレーヤで用いられるフォーカスサーボ系構成ブロック図である。

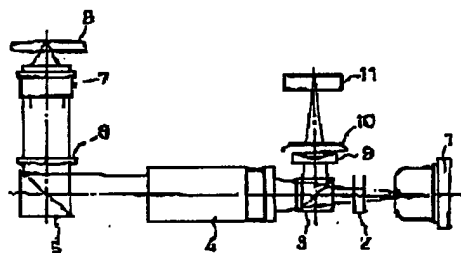
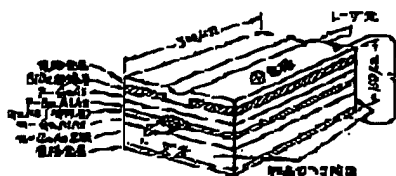
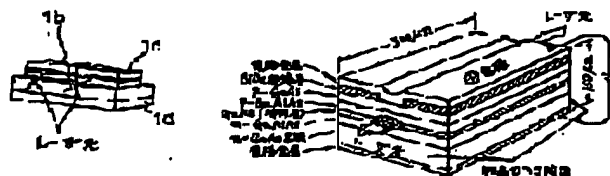
【符号の説明】

- | | | |
|----------------|------------|--|
| 1 | レーザダイオード | |
| 1a、1b | レーザチップ | |
| 1c | ヒートシンク | |
| 2 | 同軸格子 | |
| 3 | 偏向ビームスプリング | |
| 4 | コリメートレンズ | |
| 5 | プリズムミラー | |
| 6 | 1/4波長板 | |
| 7 | 対物レンズ | |
| 8 | ディスク | |
| 9 | 凹レンズ | |
| 10 | 凸レンズ | |
| 11、11(1)～11(4) | レーザダイオード | |
| 41A、41B | 差動増幅器 | |
| 42 | フォーカス誤差増幅器 | |
| 43A、43B | 補償増幅器 | |
| 44 | 切替スイッチ | |
| 45 | 駆動増幅器 | |
| 46 | フォーカスコイル | |

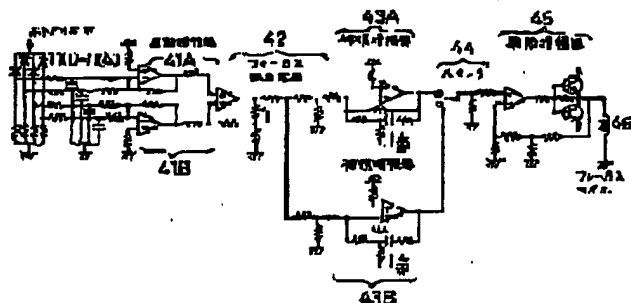
【図1】

【図2】

【図3】



【図4】



実開平4-98922

【考案の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

この考案は、レーザディスクプレーヤに関し、特に異なる記録密度のレーザディスクの記録、再生可能とするレーザディスクプレーヤに関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、コンパクトディスク（CD）やレーザディスク（LD）を記録媒体としたCDプレーヤやLDプレーヤが飛躍的に普及している。

これらプレーヤは、レーザダイオードから発光されたレーザ光をディスク表面上に照射し、その反射光を受光、識別することによってディスク上に記録されている情報を読み出している。

ディスク上に記録されている情報ビット幅は、通常0.4 μ mで長さはり、4 \sim 3.9 μ mであり、トラックピッチは約1.65 μ mである。そして、情報読み出し用のレーザビームスポットのサイズはピーク強度の $1/e^2$ のところでは1.6 μ m程度、レーザ光波長は780nmで、対物レンズの開口径率NAが0.5程度となっている。

【0003】

【考案が解決しようとする課題】

ところで、最近、一枚のディスク上により多くの情報を記録し、より長時間の再生を可能としたいという要求や、広い周波数帯域についての要求が生じ、より高密度での情報記録、再生が望まれてきている。

高密度記録のためには、トラックピッチを狭くし、記録ビットを小さくすることになるが、かかるビットの情報を再生するためには読み出し用のレーザビーム光のスポットサイズを小さくしなければならない。スポットサイズを小さくするためには、レーザ光の波長を短くしたり、対物レンズのNAを大きくする必要がある。

しかしながら、1台のプレーヤで通常密度のディスクと高密度ディスクの両ディスクを再生することはできないので、従来はそれぞれ専用のプレーヤを用いど

実開平4-93922

るを得ない。

そこで、この考案の目的は、異なる記録密度で記録されたディスクを再生可能なレーザディスクプレーヤを提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】

前述の課題を解決するため、この考案によるレーザディスクプレーヤは、それぞれ異なる波長のレーザ光を出力する複数のレーザダイオードと、異なる記録密度の光ディスクについて記録、再生するとき、前記複数のレーザダイオードのうち記録密度に対応する波長のレーザ光を選択出力せしめるレーザダイオード選択手段と、

前記複数の波長のレーザ光に対応して定まる回路パラメータをもつ回路系と、前記レーザダイオード選択手段で選択された波長に対応して定まる回路パラメータを切り替え選択する回路パラメータ選択手段と、を備えて構成される。

【0005】

【作用】

この考案では、異なる記録密度の光ディスクについて記録、再生する際、複数のレーザダイオードのうち記録密度に対応する波長のレーザ光を選択出力し、選択された波長に対応して定まる記録、再生する回路パラメータを切り替え選択することによって、異なる記録密度で記録されたディスクの記録、再生可能としている。

【0006】

【実施例】

次に、この考案について図面を参照しながら説明する。

図1は、この考案によるレーザディスクプレーヤで用いられる光ビーム源の一例を示す図で、ヒートシンク1a上にそれぞれ異なる波長のレーザ光を発振出力するレーザチップ1bと1cが搭載され、1つのパッケージ内に収納されている。このレーザダイオードをピックアップ用とし、2種類のスポットサイズを帯ている。かかる2つのレーザダイオードのうち一方を普通の密度のディスク用に、

実開平4 93922

他方を高密度ディスク用としている。

スポットサイズ ($2W0$) はピーク強度の $1/e^2$ のところで一般に

$W0 = 0.41 \lambda / NA$ (λ は波長, NA は開口率) で表される。

図2には、一般的なレーザダイオード (レーザチップ) の構造模式図が示されている。電極金属間に、 $n\text{-GaAs}$ 基板、 $n\text{-GaAlAs}$ 、 GaAs (活性層)、 $p\text{-GaAlAs}$ 、 $p\text{-GaAs}$ 、 SiO_2 絶縁層が積層され、構成されている。

【0007】

図3には、光ピックアップ光学系の構成例が示されている。図1に示すような2つのレーザチップが取り付けられたレーザダイオード1からのレーザ光は、回折格子2、偏向ビームスプリッタ3を介してコリメートレンズ4を通り、プリズムミラー5で反射され、 $1/4$ 波長板6、対物レンズ7でディスク8表面上にフォーカス状態で照射される。

一方、ディスク8からの反射光は、対物レンズ7、 $1/4$ 波長板6、プリズムミラー5、コリメートレンズ4を通り、偏向ビームスプリッタ3でスプリットされて凹レンズ9、円柱レンズ10で焦点され、ホトダイオード11に入光する。ホトダイオード11は、ディスク上の記録情報を認識するための入射光を電気信号に変換するダイオードである。

【0008】

ところで、この考案では、異なる波長のレーザ光の発光源として2つのレーザダイオードを取り付けているが、用いるレーザ波長が異なると焦点深度が変化する。つまり、波長が短くなると比例して焦点深度も短くなるのでフォーカスサーボのゲイン等のパラメータもレーザ光波長に適する回路定数に設定する必要がある。

そこで、この実施例では、使用するレーザダイオードのレーザ波長に応じてパラメータを切替スイッチで切り替え、サーボ定数等の回路定数を切替選択し、フォーカスサーボやトラッキングサーボ動作を行わせている。図4には、かかるフォーカスサーボ回路についての例が示されている。

【0009】

実例 4-03922

フォトダイオード 11 (1) ~ 11 (4) のダイオードのうち対のダイオードからの信号は、差動増幅器 41 A と 41 B に入力されて差動信号が得られる。フォーカス誤差電圧増幅器 42 で得られたフォーカス誤差電圧を補償増幅器 43 A と 43 B を入力して補償動作を行われる。このとき、補償増幅器 43 A と 43 B の補償動作は、上記レーザ光の波長に対応して行われるもので、使用されるレーザ光波長に応じて切替スイッチ 44 を切り替えて所定の補償動作を選択して駆動増幅器 45 に送出する。駆動増幅器 45 で増幅されて得られる駆動信号をフォーカスコイル 46 に供給してフォーカス動作を行わせしめる。

以上の実施例では、再生専用ディスクについて述べているが MCI 等の記録再生用ディスクについても適用できることは勿論である。

【0010】

【考案の効果】

以上説明したように、この考案によるレーザディスクプレーヤでは異なる波長のレーザ光を内蔵させ、選択使用し、選択した波長に適した動作系を構築しているので、1 台のディスクプレーヤで異なる記録密度のディスクについても記録、再生可能となる。